**HUBUNGAN ASAM URAT DENGAN TEKANAN DARAH PADA KOMUNITAS LAKTO VEGETARIAN DI PULAU LOMBOK**

Lalu Bramawangsa Banjar Getas, Ardiana Ekawanti, Muthia Cendradewi

Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

**Abstract**

***Background :*** *Nowadays vegetarian diet lifestyle is gaining its popularity around the world. Vegetarian diet has many benefits for health, such as decreasing risk for cardiovascular diseases such as hypertension. Uric acid level is one of factors that can influence hypertension. The purpose of this study is to determine the correlation between uric acid level and blood pressure within lacto vegetarian community in Lombok Island.*

***Method :*** *This study was a non experimental research using cross sectional design. The population in this study were lacto vegetarian and non vegetarian communities in Lombok Island. The members of community that fulfill the inclusion criteria were enrolled as subjects of this research, with total of 41 subjects. Each subject had their blood pressure and uric acid level measurement. Data were analyzed using Spearman test to know the correlation between uric acid level and blood pressure.*

***Result :*** *Based on the Spearman correlation test, there is a positive correlation between uric acid level and blood pressure (p = 0,04). The correlation between variables is weak (r = 0,300). Positive correlation indicates the greater the value of uric acid level in lacto vegetarian, the blood pressure also tends to increase, and vice versa.*

***Conclusion*** *: There is a positive correlation between uric acid levels towards the blood pressure within a lacto vegetarian community.*

***Key Words :*** *Uric Acid, Blood Preassure, Lacto Vegetarian, Non Vegetarian*

**Abstrak**

**Latar Belakang** : Gaya hidup vegetarian saat ini semakin banyak dianut oleh masyarakat di berbagai belahan dunia. Diet vegetarian sangat baik untuk kesehatan, salah satu manfaatnya adalah menurunkan resiko untuk terjadinya penyakit kardiovaskular seperti hipertensi. Asam urat merupakan salah satu faktor yang dapat menimbulkan terjadinya hipertensi. Maka, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan kadar asam urat dengan tekanan darah pada pada komunitas lakto vegetarian di Pulau Lombok.

**Metode** : Penelitian ini merupakan penelitian non eksperimental dengan rancangan *cross sectional***.** Populasi dalam penelitian ini adalah komunitas lakto vegetarian dan non vegetarian di Pulau Lombok. Pengukuran asam urat dan tekanan darah terhadap 41 subjek yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Uji Spearman digunakan untuk menganalisis hubungan asam urat terhadap tekanan darah pada subjek .

**Hasil :** Berdasarkan hasil uji korelasi dengan menggunakan *Spearman* didapatkan hubungan antara kadar asam urat dengan tekanan darah pada lakto vegetarian (p = 0,040), dengan nilai kekuatan antar variabel lemah (r = 0,300).

**Kesimpulan** : Terdapat hubungan yang positif antara kadar asam urat terhadap tekanan darah pada komunitas lakto vegetarian.

**Kata Kunci :** Asam Urat, Tekanan Darah, Lakto Vegetarian, Non Vegetarian

**Pendahuluan**

Gaya hidup vegetarian saat ini semakin meningkat di berbagai belahan dunia termasuk di Indonesia. Pada tahun 2006 tercatat sekitar 2,3% dari populasi Amerika Serikat merupakan vegetarian, dan sekitar 1,4 % merupakan vegan 1,2. Di India, terdapat sekitar 35% dari jumlah penduduknya adalah vegetarian. Vegetarian yang ada di Indonesia tergabung dalam *Indonesia Vegetarian Society (IVS)* yang jumlah anggotanya semakin meningkat, darimulanya beranggotakan 5000 orang hingga meningkat meningkat menjadi 60.000 orang 3,4. Di pulau Lombok sendiri terus terjadi peningkatan jumlah vegetarian, khususnya lakto vegetarian 5. Diperkirakan jumlah ini akan terus meningkat seiring meningkatnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat akan gaya hidup sehat.

Diet vegetarian dapat menurunkan kadar kolesterol, lemak jenuh dalam darah, menurunkan risiko penyakit jantung dan pembuluh darah, menurunkan risiko terjadinya Diabetes Melitus (DM) tipe II, dan kanker. Diet ini banyak mengandung serat, magnesium, asam folat, vitamin C, vitamin E, zat besi dan fitokemikal lainnya, sehingga memiliki banyak manfaat untuk kesehatan1,6 . Namun beberapa vegan dan vegetarian akan cenderung mengalami kekurangan zat yang penting bagi tubuh seperti vitamin D, vitamin B-12, kalsium, zink, zat besi (Fe) dan asam lemak omega-3. Untuk mengatasi hal tersebut, disarankan agar lebih teratur dalam mengonsumsi susu bagi lakto vegetarian 1,7,8.

Lakto vegetarian cenderung mengalami kekurangan purin, yang kemudian dimetabolisme menjadi asam urat. Rendahnya kadar asam urat pada lakto vegetarian disebabkan oleh tingginya asupan makanan yang berbasis susu, yang diketahui dapat menurunkan kadar asam urat 9.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa kadar asam urat memiliki korelasi yang kuat dengan kejadian hipertensi10. Kurangnya konsumsi alkohol, lemak dan garam pada vegetarian, menyebabkan kejadian hipertensi pada vegetarian cukup rendah.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka penulis melakukan penelitian untuk mengetahui lebih jauh lagi mengenai hubungan kadar asam urat terhadap tekanan darah pada lakto vegetarian.

**Metodologi Penelitian**

**Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat non eksperimental dengan rancangan *cross sectional*. Pengukuran atau observasi terhadap variabel terikat dan variabel bebas dilakukan dalam satu waktu.

Populasi dalam penelitian ini adalah komunitas lakto vegetarian dan kelompok non vegetarian di pulau Lombok. Pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan *nonprobability sampling* dengan teknik *consecutive* pada komunitas lakto vegetarian dan kelompok non vegetarian yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah mereka yang bersedia mengikuti penelitian ini dengan cara menandatangani *informed consent* dan menjadi anggota dalam komunitas lakto vegetarian. Adapun kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah memiliki riwayat dan sedang menderita penyakit gagal ginjal, mengonsumsi alkohol, menderita DM tipe I maupun tipe II**, o**besitas**,** perokok aktif, melakukan olahhraga berat secara rutin, dan sedang hamil**.**

Jumlah sampel dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus besar sampel untuk penelitian korelatif, dengan jumlah sampel minimal yang didapatkan sebanyak 31 sampel.

**Prosedur Kerja**

Berikut ini adalah prosedur atau cara kerja penelitian

1. Membagikan formulir *informed consent* dan kuesioner kepada masing-masing anggota komunitas untuk diisi.
2. Memilih sampel sesuai kriteria inklusi dan eksklusi.
3. Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
4. Mengukur tekanan darah dengan menggunakan sphygmomanometer Riester dan stetoskop membran Littman
5. Mengukur kadar asam urat dengan alat cek asam urat digital *Easy Touch GCU*
6. Mengukur berat badan dengan timbangan manual merek OneMed dan tinggi badan sampel dengan stadiometer merek GEA Medical.
7. Mengukur lingkar pinggang dan panggul sampel dengan *metline* merek OneMed.
8. Mencatat hasil pengukuran
9. Pengumpulan Data

**Analisis Data**

Data hasil penelitian dianalisis melalui 3 tahap, yaitu :

Data yang terkumpul tentang hasil pemeriksaan yang dilakukan dianalisis menjadi 3 tahap, yaitu:

1. Uji statistik deskriptif untuk memahami karakteristik data penelitian.

2. Uji korelasi untuk mengetahui hubungan antar variabel. Uji korelasi yang digunakan adalah uji korelasi *Spearman*.

3. Uji *odd ratio* (OR) untuk mengetahui seberapa risiko kelompok untuk menderita efek.

**Hasil dan Pembahasan Penelitian**

 Data mengenai karakteristik sampel penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Karakteristik sampel penelitian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Karakteristik** | **Frekuensi (n)** | **Persentase (%)** |
| **Jenis Kelamin** Laki-laki Perempuan | 2219 | 53,746,3 |
| **Usia** 20-29 tahun30-39 tahun 40-49 tahun50-59 tahun60-69 tahun | 12710102 | 27.916,323,323,34,7 |
| **Kadar Asam Urat**HiperurisemiaNormal | 1724 | 41,558,5 |
| **Tekanan Darah**Normotensi Pre Hipertensi Hipertensi | 15188 | 9,543,919,5 |

Pada kelompok lakto vegetarian distribusi jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki dengan persentase sebesar 53,7%. Usia termuda adalah 25 tahun dan usia tertua adalah 64 tahun. Sebesar 41,5 % sampel mengalami hiperurisemia dan sebanyak 58,5 % tidak mengalami hiperurisemia. Berdasarkan penggolongan tekanan darah menurut JNC VII, sampel dengan normotensi sebesar 34,9% dan yang menderita hipertensi sebesar 14,6 %.

**Tabel 2. Hasil Uji Korelasi Kadar Asam Urat Terhadap Tekanan Darah Pada Lakto Vegetarian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Variabel | Signifikansi (p) | Kekuatan (r) |
| Kadar Asam Urat Terhadap Tekanan Darah Sistol | 0,044 | 0,317 |
| Kadar Asam Urat Terhadap Tekanan Darah Diastol  | 0,048 | 0,310 |

Berdasarkan uji korelasi, terdapat pengaruh yang bermakna (p<0,05) antara kadar asam urat terhadap tekanan darah sistolik maupun diastolik pada anggota komunitas lakto vegetarian di pulau Lombok Provinsi NTB, dengan nilai kekuatan antar variabel lemah (r = 0,317 untuk sistol dan r = 0,310 untuk diastol). Arah hubungan yang positif menjelaskan bahwa semakin tinggi kadar asam urat serum pada lakto vegetarian maka akan semakin tinggi pula tekanan darahnya, begitu juga sebaliknya.

**Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan kadar asam urat seiring dengan peingkatan usia. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian *cross sectional* yang dilakukan oleh Zalokar, *et.al.*, yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan asam urat seiring dengan peningkatan usia pada laki-laki di negara Perancis dengan rentang usia 20-55 tahun, yang dilakukan pada rentang tahun 1967-1970, atau dengan penelitian yang dilakukan di Jepang yang juga menyimpulkan bahwa kadar asam urat serum baik pada laki-laki maupun perempuan meningkat seiring dengan bertambahnya usia 11.

Selain itu, didapatkan hasil bahwa seiring dengan peningkatan usia terjadi peningkatan prevalensi hipertensi. Hal tersebut sesuai dengan studi sebelumnya yang menyatakan bahwa prevalensi hipertensi meningkat di atas usia 50 tahun 12,13.

Pada kelompok lakto vegetarian distribusi jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki dengan persentase sebesar 53,7%. Pada kelompok laki-laki sebanyak 10 orang (45,4%) mengalami hiperurisemia dan pada kelompok perempuan sebanyak 7 orang (9,8%) mengalami hiperurisemia. Kadar asam urat pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan, karena massa otot pada laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan. Metabolisme protein otot mempengaruhi kadar asam urat serum. Hal ini disebabkan karena tingginya *renal clearance* asam urat pada wanita dibandingkan laki-laki, oleh karena tingginya kadar estrogen plasma pada wanita 2. Estrogen bersifat *uricosuric* yang menyebabkan tingginya kadar asam urat dalam urin, selain itu estrogen memiliki sifat anti *reactive oxygen species* (anti ROS) yang dapat menghambat aktivitas *nuclear factor kappaB* (NF-kB) sehingga menghambat pembentukan sitokin-sitokin proinflamasi 14,15.

Hasil uji statistik yang menunjukkan adanya hubungan antara kadar asam urat dengan tekanan darah sistolik dan diastolik sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa asam urat memliki pengaruh yang signifikan terhadap tekanan darah 10. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Forman, Choi dan Curhan pada tahun 2009, yang menjelaskan bahwa asam urat dan kadar insulin secara independen berhubungan dengan hipertensi setelah dilakukan kontrol terhadap *glomerular filtration rate* (GFR)dan kadar kolesterol total 16. Hasil yang sama juga diperoleh dari penelitian oleh Mustafiza pada tahun 2010 di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Dr. Moewardi, dengan kriteria eksklusi orang yang sedang menderita gagal ginjal, didapatkan bahwa antara hiperurisemia dengan hipertensi teradapat hubungan yang bermakna dan memliki korelasi yang positif terhadap kadar asam urat 12.

Korelasi yang sama juga ditemukan pada penelitian terdahulu, yang menunjukkan terdapat hubungan yang positif antara kadar asam urat dengan tekanan darah sistolik (*p<*0,001, r = 0,269) dan diastolik ( *p<0,001,* r = 0,153)17. Secara teoritis, tekanan darah yang meningkat menyebabkan penurunan aliran darah ginjal akibat vasokontriksi pada pembuluh darah aferen ginjal sehingga GFR menurun. Penurunan GFR menyebabkan peningkatan reabsorbsi asam urat, sehingga asam urat kembali kedalam sirkulasi sistemik dan menyebabkan peningkatan tekanan darah.

Tekanan darah yang meningkat dapat menyebabkan gangguan mikrovaskular, mengakibatkan penghantaran oksigen ke jaringan berkurang sehingga menyebabkan perubahan metabolisme sel dari aerob menjadi anaerob. Metabolisme anaerob menghasilkan energi yang sedikit dan kadar laktat yang tinggi. Laktat yang tinggi ini dapat menghambat aktivitas *organic anion transporter*, sehingga sekresi asam urat berkurang. Gangguan mikrosirkulasi yang menyebabkan iskemia jaringan akan memecah ATP menjadi adenosin dan xanthine yang merupakan produk awal pembentukan asam urat 14,18.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden dengan hiperurisemia memiliki risiko 2 kali lebih besar untuk mengalami hipertensi dibandingkan dengan responden dengan kadar asam urat yang normal. Hasil ini sejalan dengan studi kohort sebelumnya yang menunjukkan bahwa pada kadar asam urat kuartil tertinggi (>6,2 mg/dL pada laki-laki) berhubungan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular (*relative risk, ,*1,73; 95% CI, 1.01-3.00). Hasil yang serupa juga ditemukan pada penelitian yang di lakukan di Jepang, dengan hasil bahwa *odds ratio* (OR) untuk hipertensi sebesar 1,20 untuk setiap kenaikan 1 mg/dL asam urat serum. Dibandingkan dengan kuartil terendah asam urat serum pada penelitian ini, kuartil tertinggi asam urat serum memiliki OR 3,7 kali lebih tinggi untuk hipertensi 19.

Berdasarkan hasil analisis data pada sampel lakto vegetarian, menunjukkan bahwa hipotesis alternatif (Ha) diterima, yang berarti terdapat korelasi antara kadar asam urat dengan tekanan darah pada lakto vegetarian.

**Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asam urat dengan tekanan darah sistolik (p = 0.044, r = 0,317) dan diastolik (p = 0,048, r = 0,310). Sebesar 41,6 % sampel mengalami hiperurisemia dan sebesar 5% mengalami hipertensi. Selain itu orang dengan hiperurisemia memiliki resiko 2 kali lebih besar mengalami hipertensi dibandingkan dengan orang yang memiliki kadar asam urat yang normal.

**Daftar Pustaka**

1. Key TJ, Appleby JN & Rossel MS. 2006. Health Effects of Vegetarian and Vegan Diets. *Proceeding of the Nutrition Sociey* 2006, 65 : 35-41.
2. American Dietetic Association. 2009. Position of American Ditetic Association : Vegetarian Diets. Journal of American Dietetic Association 2009, 7 : 1266-1282. Availible from : [http://www.vrg.org/nutrition/2009 ADA position paper.pdf](http://www.vrg.org/nutrition/2009%20ADA%20position%20paper.pdf). [Accessed 23rd April 2015].
3. Jannah, M. 2011. Perbedaan Asupan Zat Gizi dan Nongizi yang Berkaitan denganKadar Hemoglobin Vegetarian Vegan dan Non vegan. Universitas Diponegoro. Semarang. [skripsi].
4. Hermanto, LA. 2012. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kesegaran Jasmani Pada Wanita Vegetarian. Universitas Diponegoro. Semarang. [skripsi].
5. Rahayu PERS. 2008. Profil lemak pada vegetarian jenis Lacto-ovo di Mataram.Universitas Mataram. [Skripsi].
6. Craig WJ. 2009. Health Effects of Vegan Diets. *Am J Clin Nutr* 2009, 89 (5) : 1627-1633. Avalible from : <http://ajcn.nutrition.org/content/89/5/1627S.long>. [Accessed 20th April 2015].
7. McEvoy CT, Temple N and Woodside. 2011. Vegetarian Diets, Low Meat Diets and Health : a Review. *Public Helath Nutrition* 2011, 15 (12) : 2287-2294. Avalible from : http:/www.ncbi.nlm.nih.gov/pumed/22717188. [Accessed 20th April 2015].
8. Susianto, Wijaya H & Mailoa H. 2007. Diet Enak Ala Vegetarian. Penebar Swadaya: Jakarta.
9. Schmidt JA, Crowe FL, Appleby FN, Key TJ & Travis RC . 2013. Serum Uric Acid Concentrations in Meat Eaters, Fish Eaters, Vegetarians and Vegans : A Cross-Sectional Analysis in the Epic-Oxford Cohort. *PLOS ONE* 2013, 8 : 1-8. Avalible from : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23418557>. [Accessed 20th April 2015].
10. Assob JCN, Ngowe MN, Nsagha DS, Njunda AL, Waidim Y, Lemuh DN & Weledji EP. 2014. The Relationship Between Uric Acid and Hypertension in Adults in Fako Division, SW Region Cameroon. *J Nutr Food Sci* 2014, 4 : 1-4. Availible from : <http://omicsonline.org/the-relationship-between-uric-acid-and-hypertension-in-adults-in-fako-division-sw-region-cameroon-2155-9600.1000257.pdf>. [Accessed 13rd April 2015].
11. Kuzuya M, Ando F, Iguchi A & Hiroshi Shimokata. 2002. Effect Of Aging On Serum Uric Acid Levels : Longitudinal Changes In A Large Japanes Population Group. *Journal of Gerontology : Medical Sciences*, 2002, 57A : 660-664. Avalaible from : [http://biomedgerontology.oxfordjournals.org/content/57/10/M660.full.pdf+html](http://biomedgerontology.oxfordjournals.org/content/57/10/M660.full.pdf%2Bhtml). [Accessed 5th 2015]
12. Pinto Elisabete. 2007. Blood Preassure and Ageing. *Postgrad Med*. 2010; 83(976): 109-114. Avalaible from : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2805932/>. [Accessed 31th August 2015].
13. Rohrscheib MR, Myers OB, Servilla KS, Adams CD, Miskulin D, Bedrick EJ, Hunt WC. Lindsey DE, Gabaldon D, Zager PG. 2008. Age-Related Blood Pressure Patterns and Blood Pressure Variability Among Hemodialysis Patients. *CJASN*. 2008; 3(5): 1407-1414. Avalaible from : <http://cjasn.asnjournals.org/content/3/5/1407.full>. [Accessed 1st August 2015].
14. Johnson RJ, Kang DH, Feig DI, Kivlighn S, Kanelis J, Watanabe S, Tuttle KR,Mazzali M. 2003. Is There Pathogenic Rule of Uric Acid in Hypertension Cardiovascular and Renal Diseases ?. *Hypertension.* 2003; 41 : 1183-90. Avalaible from <http://hyper.ahajournals.org/content/41/6/1183.full> [Accessed 12nd November 2015].
15. Purwanto, Bambang. 2009. Pathogenesis, Etiology and Management of Hypertension and Nefrotoxic Agents. Disampaikan Pada Half Day Simposium : Renal Diseases Induced by Nefrotoxic Agents. Surakarta
16. Forman JP, Choi H, Curhan GC. 2009. Uric Acid and Insulin Sensitivity and Risk Of Incident Hypertension. *Arch Intern Med.* 2009, 169 (2) : 155-62. Avalaible from : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19171812>. [Accessed 6th September].
17. Feig, Kang dan Johnson. 2008. Uric Acid and Cardiovascular Risk. *The New England Journal Of Medicine*, 359, pp. 1811-1821. Avalaible from : <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra0800885>. [Accessed 6th September 2015].
18. Verdecchia P, Schillaci G, Reboldi G, Santeusanio F, Brunetti P, 2000. Relation Between Serum Uric Acid and Risk of Cardiovascular Disease in Essential Hypertension. *Hypertension.* 2000. 36(6) : 1072-8. Avalaible from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11116127>. [Accessed 12nd November 2015].
19. Kuwabara M, Niwa K, Nishi Y, Mizuno A, Asano T, Masuda K, Komatsu I, Yamazoe M, Takashi O,

Hisatome I. Relationship Between Serum Uric Acid Levels and Hypertension Among Japanese Individual Not Treated For Hyperuricemia and Hypertension. *Hypertens Res*. 2014. 37(8); 785-9. Avalaible from : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24671018>. [Accessed 12nd 2015].